

INTISARI

p-Phenylenediamine (PPD) merupakan senyawa pewarna yang terkandung dalam pewarna rambut oksidatif. Kadar PPD yang diperbolehkan maksimum sebesar 6% (60 mg/g sampel) karena dapat mengiritasi kulit. Meskipun demikian, banyak pewarna rambut yang tidak mencantumkan kadar PPD pada kemasannya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pH dan polaritas sistem kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) yang sesuai untuk penetapan kadar PPD serta mendapatkan sistem KCKT dan metode penetapan kadar PPD yang dapat memberikan hasil yang valid.

Instrumen KCKT yang digunakan terdiri dari detektor UV pada λ 254 nm dan sistem elusi isokratik dengan jenis kolom, fase gerak, laju alir, dan suhu oven yang diubah hingga didapatkan pemisahan PPD yang optimal. Parameter optimasi yang diacu adalah nilai resolusi (R_s), *tailing factor* (TF), jumlah lempeng (N), tinggi lempeng (HETP), dan waktu retensi (t_R). Uji kesesuaian sistem KCKT yang telah dioptimasi untuk penetapan kadar PPD mengacu pada parameter presisi (keterulangan dan presisi antara), linearitas, dan sensitivitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem KCKT yang optimal untuk pengukuran PPD adalah kolom C18 dengan fase gerak asetonitril:air = 10:90 + amonia 10% hingga pH 8, pada suhu lingkungan, dan laju alir 0,5 mL/menit. Sistem KCKT optimal tersebut memenuhi parameter validitas setelah dilakukan uji kesesuaian sistem, sehingga disimpulkan dapat digunakan sebagai metode penetapan kadar PPD.

Kata kunci: *p-phenylenediamine*, pewarna rambut, KCKT, optimasi, uji kesesuaian sistem

ABSTRACT

p-Phenylenediamine (PPD) is the colorant contained in oxidative hair dyes with allowed maximum concentration of 6% (60 mg/g sample) because it is irritative to skin. Despite of that, majority of hair dyes don't provide information about the amount of PPD on its packaging. The aims of this study are to determine the pH and polarity of high performance liquid chromatography (HPLC) system appropriate for determination of PPD and to obtain the HPLC condition and method which can give valid results.

The HPLC instrument equipped with UV detector at 254 nm and isocratic elution while using variation of column, mobile phase, flow rate, and oven temperature to acquire optimum separation of PPD. The parameters are resolution (*R_s*), tailing factor (TF), plate number (*N*), plate height (HETP), and retention time (*t_R*). System suitability test was performed on optimum HPLC condition with the parameters of precision (repeatability and intermediate precision), linearity, and sensitivity.

The results show the optimum HPLC condition for PPD determination are C18 column; acetonitrile:water = 10:90 adjusted to pH of 8 with a 10% ammonia solution, as the mobile phase; ambient temperature; and 0,5 mL/min of flow rate. The HPLC system mentioned will be able to give reliable results as it passed all parameters on system suitability test hence, can be used as a technique to determine PPD.

Keywords: *p*-phenylenediamine, hair dyes, HPLC, optimization, system suitability test